

Semester:

Semestergruppe:

Teilnehmer:

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Stand: März 2018

<p>WERKSTOFFKUNDE - LABOR</p> <p>PROTOKOLL</p> <p>Thema: ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFUNGEN</p>
--

Durchführungsdatum:

Anerkannt / Nicht anerkannt

Datum:

Professor:

ULTRASCHALLPRÜFUNG

Eingesetztes Ultraschall-Gerät:.....

Angewandtes Verfahren der US-Prüfung:

Wellenart:

Einschallung:

Kopplungsmittel:

A. Justierung des Ultraschallgeräts

Prüfkopf:

Art des Prüfkopfes: :.....

Frequenz: Wandler-Durchmesser:

Justierkörper : Typ:

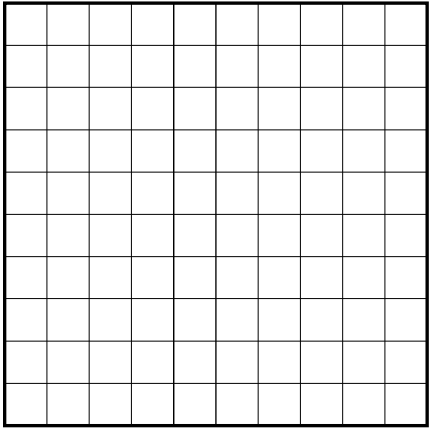
Material:, Schallgeschwindigkeit im Justierkörper:

Ergebnisse der Justierung:

Alle Signale (Echos) sind mit Hilfe folgender Abkürzungen zu bezeichnen:

SI - Sendeimpuls **1.RWE** - 1. Rückwandecho, **2.RWE** - 2. Rückwandecho usw.

1.R - 1. Reflektorecho, usw.

	Justierung
Messbereich	
Justierstrecke	
Skalenfaktor	
Monitorbild nach der Justierung	

B. Ultraschallprüfung – Ortung von Reflektoren

Probe und Material: Schallgeschwindigkeit:

Justierkörper: Justierstrecke:

Messbereich: Skalenfaktor:

Monitorbilder:

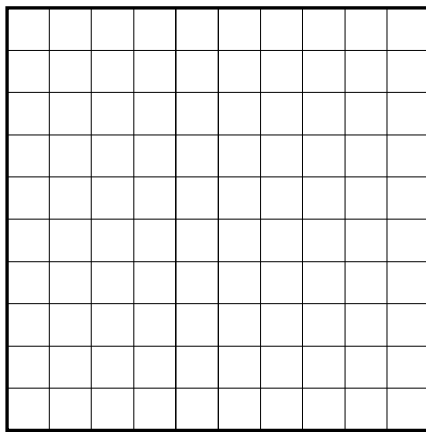
Alle Signale (Echos) sind mit Hilfe folgender Abkürzungen zu bezeichnen:

SI - Sendeimpuls **1.RWE** - 1. Rückwandecho, **2.RWE** - 2. Rückwandecho usw.

1.R - 1. Reflektorecho, usw.

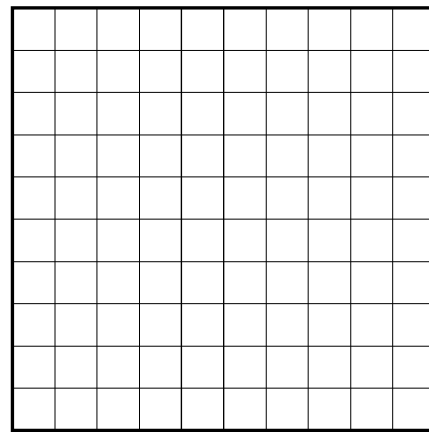
Einschallposition:

nur Rückwandecho



1 2 3 4 5 6 7 8 9

Reflektor- und Rückwandechos



1 2 3 4 5 6 7 8 9

Auswertung bei verschiedenen Einschallpositionen:

A		B		C		D	
Proben- dicke	Reflektor- tiefe	Proben- dicke	Reflektor- tiefe	Proben- dicke	Reflektor- tiefe	Proben- dicke	Reflektor- tiefe

Zeichnung der Probe: (mit erforderlichen Maßen und dem georteten Fehler)

Art des Reflektors.....

C. Bestimmung der Schallgeschwindigkeit in verschiedenen Werkstoffen

Die Schallgeschwindigkeit drei verschiedener Werkstoffe ist durch Vergleich mit der Schallgeschwindigkeit von Stahl zu bestimmen.

Schallgeschwindigkeit in einem anderen Werkstoff:

$$c_x = c_{\text{Stahl}} \cdot S_w / S_g$$

S_w – Wahrer Schallweg
 S_g – gemessener Schallweg

Justierung des Ultraschallgeräts:

Justierkörper: Justierstrecke:

Messbereich: Skalenfaktor:

Prüfergebnisse:

Werkstoff	Prüfkopf-Frequenz	Wahrer Schallweg (Länge der Probe) S_w mm	Gemessener Schallweg S_g mm	Errechnete Schallgeschwindigkeit m/s	Schallgeschwindigkeit aus Werkstofftabellen

Fragen:

a) Was ist Ultraschall?

.....

b) Wovon ist die Schallgeschwindigkeit in festen Werkstoffen abhängig?

.....

c) Welche der folgenden Werkstoffe können mit Hilfe von Ultraschallprüfung geprüft werden:
 (Beantworten Sie mit den Worten ja oder nein)

Baustahl		Aluminiumlegierung	
Austenitischer Stahl		Faser-Verbundwerkstoff	
Messing		Kunststoff	

FARBEINDRINGPRÜFUNG

Notwendige Mittel:

.....

Verfahrensschritte:

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	

Probe:

Fehlerabbildung :

Fragen: Welche Auskunft gibt die Farbeindringprüfung über die Tiefe des Fehlers:

.....

Welche der folgenden Werkstoffe können mit Hilfe von Farbeindringprüfung geprüft werden:
(Beantworten Sie mit den Worten ja oder nein)

Baustahl		Aluminiumlegierung	
Austenitischer Stahl		Faser- Verbundwerkstoff	
Messing		Kunststoff	

MAGNETPULVERPRÜFUNG

Bei jeder Probe sind:

- Jeweilige Lage der Probe und nachgewiesene Risse einzuzeichnen
- Die Fehlerabbildungen aufzukleben

Probe:

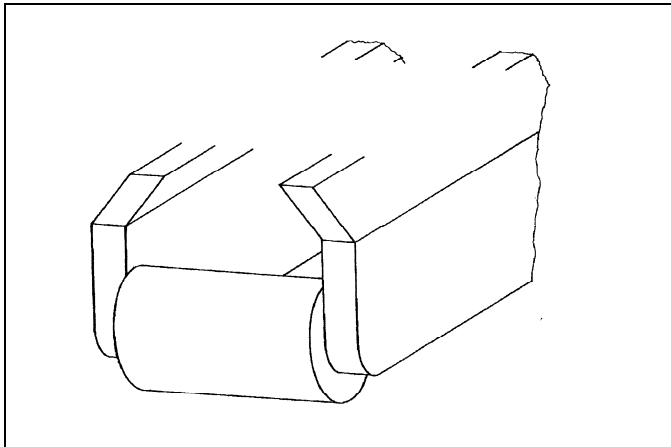
Magnetisierungsmethode:

Eingesetztes Gerät:

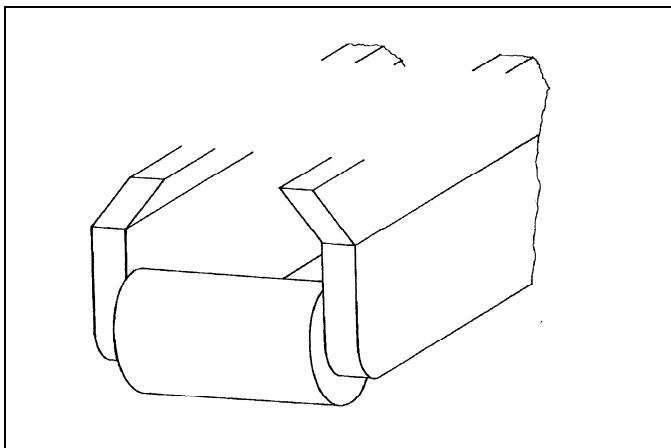
Zusatzmittel und -ausstattung:

Fehlerabbildungen:

Lage der Risse:



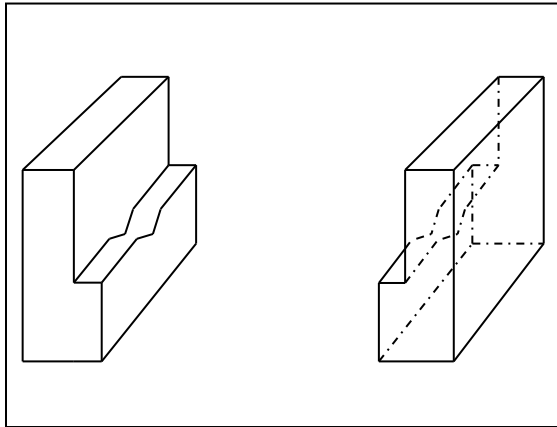
Lage der Risse:



Magnetisierungsmethode:

Eingesetztes Gerät:

Zusatzmittel und -ausstattung:



Frage:

Welche der folgenden Werkstoffe können mit Hilfe von Magnetpulverprüfung geprüft werden:

(Beantworten Sie mit den Worten ja oder nein)

Baustahl		Aluminiumlegierung	
Austenitischer Stahl		Faser- Verbundwerkstoff	
Messing		Kunststoff	

DURCHSTRAHLUNGSPRÜFUNG (RÖNTGENPRÜFUNG)

Schematische Zeichnung eines Bildgüteprüfkörpers (mit Beschreibung):

Auswertung der Röntgenaufnahmen von Schweißnähten:

Nr. der Aufnahme	Zeichnung des radiographischen Erscheinungsbildes	Ermittelte Fehlerart

Frage:

Welche der folgenden Werkstoffe können mit Hilfe von Röntgenprüfung geprüft werden:

(Beantworten Sie mit den Worten ja oder nein)

Baustahl		Aluminiumlegierung	
Austenitischer Stahl		Faser- Verbundwerkstoff	
Messing		Kunststoff	

Evaluation der Laborveranstaltung

1 Was hat Ihnen an der Veranstaltung besonders gut gefallen?					
2 Haben Sie konkrete Vorschläge zur Verbesserung der Veranstaltung?					
	stimme voll zu	stimme zu	weder noch	lehne ab	lehne voll ab
3.1 Die Veranstaltung ist inhaltlich klar gegliedert.					
3.2 Der/die Lehrende kann Kompliziertes verständlich machen.					
	viel zu langsam	etwas zu langsam	genau richtig	etwas zu schnell	viel zu schnell
4.1 Das Tempo der Veranstaltung ist für mich...					
	viel zu hoch	etwas zu hoch	genau richtig	etwas zu niedrig	viel zu niedrig
4.2 Das Niveau der Veranstaltung ist für mich...					
	0	0-1	1-2	2-4	4-6
4.3 Wie viel Zeitstunden investieren Sie für die Vor- und Nachbereitung?					
	stimme voll zu	stimme zu	weder noch	lehne ab	lehne voll ab
5.1 In der Veranstaltung herrscht ein gutes und konzentriertes Lernklima.					
5.2 Der/die Lehrende geht partnerschaftlich und fair mit den Studierenden um.					
	sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft
6.1 Wie ist Ihr Gesamteindruck von der Veranstaltung?					